

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2001-032151

(43)Date of publication of application : 06.02.2001

(51)Int.Cl.

D04B 15/06

D04B 15/24

(21)Application number : 11-201622

(71)Applicant : TSUDAKOMA CORP

(22)Date of filing : 15.07.1999

(72)Inventor : MORIGUCHI SAICHIRO  
ISHIDA YOSHIHIRO**(54) METHOD FOR DRIVING MOVABLE SINKER IN FLAT KNITTING MACHINE AND FLAT KNITTING MACHINE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stably knit a knitting yarn by preventing the knitting yarn from staying on the tip of a movable sinker corresponding to a knitting needle not carrying out a knitting action.

**SOLUTION:** A movable sinker corresponding to a knitting needle not subjected to a knitting work is once shifted from a pressing position for pressing a knit fabric to a releasing position for releasing the knit fabric by the forward or backward movement of the corresponding knitting needle from a base position, and then returned to the pressing position. Consequently, the knitting yarn is pressed down at a lower position than that of the movable sinker without staying on the tip of a movable sinker corresponding to a knitting needle not carrying out a knitting action.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-32151

(P2001-32151A)

(43) 公開日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | データベース (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| D 0 4 B 15/06             |      | D 0 4 B 15/06 | Z 4 L 0 5 4 |
| 15/24                     |      | 15/24         |             |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平11-201622

(22) 出願日 平成11年7月15日 (1999.7.15)

(71) 出願人 000215109

津田駒工業株式会社

石川県金沢市野町5丁目18番18号

(72) 発明者 守口 佐一郎

石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式会社内

(72) 発明者 石田 義博

石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式会社内

(74) 代理人 100070024

弁理士 松永 宣行

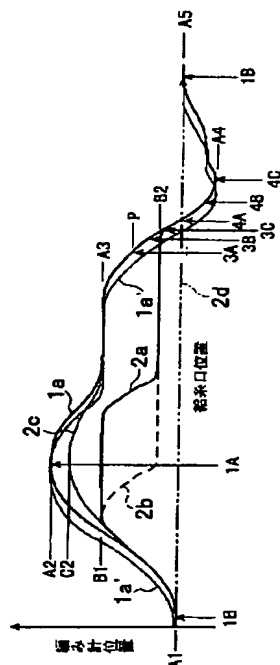
Fターム (参考) 4L054 AA01 AB02 CB04 DA02 EA02  
KA01 KA23

(54) 【発明の名称】 横編み機における可動シンカーの駆動方法及び横編み機

(57) 【要約】

【目的】 編成動作をともしない編み針に対応する可動シンカーの先端に編み糸が溜まることを防止して、安定な編成を行わせること

【解決手段】 編成を行わない編み針に対応する可動シンカーは、対応する編み針が基準位置から進退されることにより、編み地を押さえる押え位置から編み地を解放する解放位置に一旦変位させた後、押え位置に戻される。その結果、編み糸は、編成を行わない編み針に対応する可動シンカーの先端に溜まることなく、その可動シンカーにより低く押さえ込まれる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 編み針毎に設けられたアクチュエータによる編み針の進退運動を編み針毎に設けられた可動シンカーに伝達して、その可動シンカーを編み地を押える押え位置と編み地を解放する解放位置との間で移動させると共に、編み針が基準位置のとき対応する可動シンカーを押え位置に維持可能な横編み機における可動シンカーの駆動方法であって、

編成領域に位置しており、編み地編成中に一時的に編成動作を必要としない編み針を当該コースの編成に際して基準位置から進退させて、対応する可動シンカーを押え位置から一旦解放位置に変位させた後、押え位置に戻すことを含む、横編み機における可動シンカーの駆動方法。

【請求項2】 前記横編み機は前記可動シンカーをシンカー移動手段を介して押え位置へ付勢する弾性部材を可動シンカー毎に備えており、前記可動シンカーは、対応する編み針が所定位置まで後退したとき、アクチュエータに連結された針移動手段に対するシンカー移動手段の係合が外れて前記弾性部材の弾性力により押え位置へ変位される、請求項1に記載の駆動方法。

【請求項3】 編み針毎に設けられたアクチュエータによる編み針の進退運動を編み針毎に設けられた可動シンカーに伝達して、その可動シンカーを編み地を押える押え位置と編み地を解放する解放位置との間で移動させると共に、編み針が基準位置のとき対応する可動シンカーを押え位置に維持可能な横編み機であって、編成動作を行う編み針の駆動制御に用いる複数の第1の針移動パターンと、編成領域に位置しており、編み地編成中に一時的に編成動作を必要としない編み針を当該コースの編成に際して基準位置から進退させて、編み針の駆動制御に用いる1以上の第2の針移動パターンであって編み針を基準位置から進退させて、対応する可動シンカーを押え位置から一旦解放位置に変位させた後、押え位置に戻す1以上の第2の針移動パターンと、前記第1及び第2の針移動パターンをコース毎及び編み針毎に指定する情報とを記憶しているメモリと、前記メモリに記憶されている前記第1及び第2の針移動パターン及び前記情報を基に前記アクチュエータを制御する制御手段であって編成動作を行う編み針を前記第1の針移動パターンに基づいて駆動し、編成動作を必要としない編み針を前記第2の針移動パターンに基づいて駆動する制御手段とを含む、編み機。

【請求項4】 さらに、前記アクチュエータによる駆動力を前記編み針に伝達すべく編み針毎に配置された針移動手段と、該針移動手段による駆動力を前記可動シンカーに伝達すべく可動シンカー毎に配置されたシンカー移動手段であって編み針が所定位置まで後退したとき、編み針に対する係合が外れるシンカー移動手段とを含み、前記シンカー移動手段は、前記針移動手段に対する係合

が外れたとき、前記可動シンカーを弾性力により押え位置へ変位させる弾性部材を備える、請求項3に記載の横編み機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、針床に配置された可動シンカーをこれに対応する編み針の移動に従動させて変位させる、横編み機における可動シンカーの駆動方法及び横編み機に関する。

【0002】

【従来の技術】横編み機には、編み針を進退させるカム及びそのカムを移動させるキャリッジを備えたキャリッジ式横編み機と、そのようなカム及びキャリッジを備えない代わりに、編み針を進退させるアクチュエータを編み針毎に備えたキャリッジレス式横編み機とがある。

【0003】本発明においては、編み針が編み地位置から突出する方向へ移動することを前進といい、編み地位置の側へ移動することを後退という。また、本発明は、編み針が進出する方向を前方といい、編み針が後退する方向を後方という。

【0004】キャリッジレス式横編み機は、各編み針に対応するアクチュエータにより個々に進退させるから、キャリッジ式横編み機に比べ、1つの給糸口を一回移動させる間に複数の編み針を異なる動作パターンで進退させることができる、複雑な編成を短時間で行うことができる等、種々の利点を有する。

【0005】キャリッジレス式横編み機は、編み目が編み針の往復移動とともに移動することを防止する可動シンカーを編み針毎に備えている。各可動シンカーは、シンカー駆動装置により、編み地を押える押え位置と編み地を押えない解放位置（待機位置）との間に対応する編み針の往復移動に応じて変位される。

【0006】キャリッジレス式横編み機における可動シンカー駆動技術は、例えば、特開平6-10247号公報、特開平8-144161号公報等に記載されている。これらの可動シンカー駆動技術において、各可動シンカーは、対応する編み針の編成のための動作パターンに基づいて進退される。

【0007】しかし、上記従来技術において、各編み針は、ニット、タック、目移し、目払い等の編成動作を行うときだけ、進退されるにすぎないから、各可動シンカーは、対応する編み針が編成をとまなわないう限り、進退されることなく、押え位置に維持される。このため、上記従来技術では、編成領域に位置する特定の編み針が編成にとまなう進退を一時的に行わないときには、その編み針に対応する可動シンカーが押え位置に下降されたままとなる。

【0008】

【解決しようとする課題】上記のことから、従来技術では、例えば、特定の編み針を1以上のコースにわたって

ウエルト状態におくとき、その編み針がウエルト状態におかれたコース分に相当する数の編み糸が対応する可動シンカーの先端に溜まり、編み地が盛り上がる。また、編み糸が可動シンカーの先端に当接しているから、その特定の編み針が編成動作を再開しても、対応する可動シンカーがその先端に溜まっている編み糸により前進を妨げられ、糸切れが生じるおそれがある。これらの結果、従来技術では安定な編成が行われない。

【0009】それゆえに、キャリッジレス式横編み機においては、編成動作をともなわない（編成動作を必要としない）編み針に対応する可動シンカーの先端に編み糸が溜まることを防止して、安定な編成を行わせることが重要である。

【0010】

【解決手段、作用、効果】本発明は、上記課題を解決するために、編み針毎に設けられた針移動手段による編み針の進退運動を編み針毎に設けられた可動シンカーに伝達して、その可動シンカーを編み地を押える押え位置と編み地を解放する解放位置との間で移動させると共に、編み針が基準位置（編み針が一編成動作後に待機する位置）のとき対応する可動シンカーを押え位置に維持可能の横編み機における可動シンカーの駆動方法を提供する。

【0011】本発明は、また、上記課題を解決するために、編み針毎に設けられたアクチュエータによる編み針の進退運動を編み針毎に設けられた可動シンカーに伝達して、その可動シンカーを編み地を押える押え位置と編み地を解放する解放位置との間で移動させると共に、編み針が基準位置のとき対応する可動シンカーを押え位置に維持可能の横編み機を提供する。

【0012】本発明に係る可動シンカー駆動方法は、編成領域に位置しておりかつ編み地編成中に一時的に編成動作を必要としない編み針を基準位置から進退させて、対応する可動シンカーを押え位置から一旦解放位置に変位させた後、押え位置に戻す。

【0013】本発明に係る横編み機は、編成動作を行う編み針の駆動制御に用いる複数の第1の針移動パターン、編成領域に位置しておりかつ編み地編成中に一時的に編成動作を必要としない編み針を当該コースの編成に際して基準位置から進退させて、編み針の駆動制御に用いる1以上の第2の針移動パターン、及び、前記第1及び第2の針移動パターンをコース毎及び編み針毎に指定する情報とを記憶しているメモリと、前記メモリに記憶されている前記第1及び第2の針移動パターン及び前記情報を基に前記アクチュエータを制御する制御手段であって編成を行う編み針を前記第1の針移動パターンに基づいて駆動し、編成動作を必要としない編み針を前記第2の針移動パターンに基づいて駆動する制御手段とを含む。第2の針移動パターンは、編み針を基準位置から進退させて、対応する可動シンカーを押え位置から一旦解

放位置に変位させた後、押え位置に戻す。

【0014】前記編成動作を必要としない編み針に対応する可動シンカーが押え位置から解放位置に変位されると、編み糸は、その可動シンカーの下側に回り込み、その可動シンカーが解放位置から押え位置に戻されることにより、その可動シンカーにより押え込まれる。それゆえに、編成動作をともなわない編み針に対応する可動シンカーの先端に編み糸が溜まることが防止されて、安定な編成が行われる。

10 【0015】前記可動シンカーをシンカー移動手段を介して押え位置へ付勢する弾性部材を前記横編み機に可動シンカー毎に配置し、前記可動シンカーを、対応する編み針が所定位置まで後退したとき、アクチュエータに連結された針移動手段に対するシンカー移動手段の係合が外れて前記弾性部材の弾性力により押え位置へ変位させることができる。

【0016】詳細には、横編み機は、前記アクチュエータによる駆動力を前記編み針に伝達すべく編み針毎に配置された針移動手段と、該針移動手段による駆動力を運動伝達機構によって前記可動シンカーに伝達すべく可動シンカー毎に配置されたシンカー移動手段とを含み、編み針が所定位置まで後退したとき、前記運動伝達機構は係合を外すことにより運動伝達状態を解除し、前記係合が外れたとき、前記シンカー移動手段は前記可動シンカーを弾性力により押え位置へ変位させる弾性部材を備えることができる。

30 【0017】上記の代わりに、例えば、特開平6-10247号公報に示されるように、編み針毎に設けられた針移動手段と、可動シンカー毎に設けられたシンカー移動手段と、前記針移動手段の進退運動を前記シンカー移動手段に伝達すべく前記針移動手段及び前記シンカー移動手段を摩擦係合により相互に連結する運動伝達手段とを前記横編み機に配置し、前記可動シンカーをこれに対応する前記針移動手段及び前記シンカー移動手段の摩擦係合により進退させてもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】編み針の進退運動によって駆動される可動シンカーの一例を以下に説明する。

40 【0019】図1から図4を参照するに、横編み機10は、前進及び後退可能に針床12に並列的に配置された複数の編み針14と、編み針14に個々に対応されて配置された複数の可動シンカー16と、編み針14を往復移動させるべく編み針14に個々に対応されて針床に配置された針移動手段としての複数の針移動機構18と、針移動機構18の駆動力を可動シンカー16に伝達すべく可動シンカー16に個々に対応されて針床12に配置されたシンカー移動手段としての複数のシンカー移動機構20と、編み針14及び可動シンカー16に個々に対応されて針床12に並列的に配置された固定シンカー22（図2参照）とを含む。

【0020】図には、1つの針床12を示しているにすぎないが、実際には、一对の針床12が横編み機の歯口部を形成するように、前後方向に間隔をおいて山形（すなわち、八の字状）に配置されている。各針床12は、編み地の幅方向へ伸びている。しかし、本発明は、1つの針床を有する横編み機にも適用することができる。編み地の幅方向は、編み針14の配列方向と同じであり、図1において紙面に垂直の方向である。

【0021】針床12は、その長手方向（図1において、紙面に垂直の方向）へ移動可能に横編み機のフレームに支持されており、また図示しない針床駆動機構により針床12の長手方向へ相対的に移動される。同じ針床12に配置された編み針14、可動シンカー16、針移動機構18、シンカー移動機構20及び固定シンカー22は、互に対応されている。

【0022】編み針14は、ベラ（すなわち、ラッチ）を有するベラ針であり、図2においては理解を容易にするためにベラを省略している。編み針14は、針床12の幅方向に伸びるように針床12の長手方向に間隔をおいて針床12に並列的に配置されており、また編み針毎に設けられたリニアモータのようなアクチュエータ（針駆動源）により針移動機構18を介して所定の針移動パターンで編み針14の長手方向へ往復移動（進退）される。

【0023】針移動パターンは、編み針をカムにより往復移動させるキャリッジ式の横編み機において、カムパターン、カム線図等と称されているものと同様に、編み針の動き量（編み針の進退位置＝編み針位置であり、以下単に「編み針位置」という。）を縦軸にし、時間、給糸口の移動量（給糸口位置）、それらの組み合わせ等を横軸にした線図として表される。

【0024】針移動パターンは、平編み、ゴム編み、タック編み、目移し等の編成の種類、編み目の大きさ、編み糸の太さ等、いわゆる編み組織により異なり、また編み針14の進退位置の制御に用いられる。それゆえに、針移動パターンは、位置制御パターン、編成パターン等とも称されている。

【0025】針移動パターンの一例を図5、図6及び図14に示す。図5及び図6に示す針移動パターンは、1つの編み針に関し給糸口6を左方から右方へ移動させたときの給糸口位置と編み針位置との関係を示す。これに対し、図14は1つの編み針に関し給糸口を右方から左方へ移動させたときの給糸口位置とその給糸口位置に対応する編み針位置との関係を示す。

【0026】図5は、通常の編み目を形成する編み針を進退させるニット用針移動パターン1aと、編成を行わない編み針を編み糸の押え込みのために進退させる2種類の糸押え用針移動パターン2a、2bと、タック用針移動パターン2cと、従来のウエルト用針移動パターン2dとを、それぞれ、編み針位置を縦軸とし、給糸口位

置を横軸として示す。

【0027】上記のように針移動パターンは、給糸口位置、詳細には給糸口の走行位置に関連して設定されているから、給糸口の走行方向に配列した複数の編み針（…、N1…N16、…）をそれぞれ同様の針移動パターン、例えばニット用針移動パターンに基づいて進退運動させると、それらの編み針は、図14に示すように、用いられる針移動パターンと同様の形状を描く。

【0028】図6は目移しをするときに用いる2種類の針移動パターン3a、3bを、編み針位置を縦軸とし、給糸口位置を横軸として示す。針移動パターン3aは編み目を移す側（サージ側＝トランスファ側）の編み針のためのサージ用針移動パターンであり、針移動パターン3bは編み目を受ける側（レシーブ側）の編み針を進退させるためのレシーブ用針移動パターンである。

【0029】図5は、一般的なニット用針移動パターン1aと、一般的なタック用針移動パターン2cと、ループを形成しない従来のウエルト用針移動パターン2dとを、それぞれ、編み針位置を縦軸とし、給糸口位置を横軸として示す。

【0030】針移動パターン1aを用いると、編み針14は、進退開始位置A1から最前進位置A2に前進され、次いで編み糸の供給を受ける一時停止位置A3に後退され、次いで度目を形成するための最後退位置A4に後退され、その後次のコースの編成のために待機する待機位置A5にわずかに前進される。編み針14は、一時停止位置A3から最後退位置A4に後退される途中の係止位置Pにおいて編み糸に係止する。

【0031】それらの図から明らかなように、針移動パターンの、歯口原点に対する位置A1、A2、A3、A4又はA5の位置、編み針の移動速度及び加速度等は互いに異なる。この理由は、1つの編み地の編成に複数の編み組織を適用する場合に、編み組織に応じた最適の針移動パターンを用いることができるようにすることにある。

【0032】進退開始位置A1と待機位置A5とは、同じであってもよいし、異なってもよい。本発明では、進退開始位置A1と待機位置A5とは同じであるものとする。最前進位置A1は図1（A）に示す編み針の位置に対応し、進退開始位置A2及び待機位置A5は図1（B）に示す編み針の位置に対応する。

【0033】針移動パターン2a及び2bを用いると、編み針14は、進退開始位置A1から一時停止位置A3よりやや後退した位置B1に前進され、次いで係止位置Pより低い位置B2に後退され、次いで針移動パターン1aと同様に最後退位置A4に後退され、その後待機位置A5にわずかに前進される。

【0034】位置B1は、その編み針に係止している編み目がベラ抜けしない位置であり、係止位置Pより高

い。位置B2は、係止位置Pと位置A1及びA5との間に位置に設定されている。位置B1は、針移動パターン2a及び2bのいずれも、針移動パターン1aに基づいて移動される編み針が一時停止位置A3に達する時期よりも前に編み針が位置Bから後退し始めるように設定されている。より好ましくは、針移動パターン1aに基づいて移動される編み針が一時停止位置A3に達する時期と同じに又はそれより前に編み針が位置B2に達するように設定されている。

【0035】針移動パターン3aを用いると、編み針14は、進退開始位置A1から第1の目移し位置B3に前進され、次いで第1の目移し位置B3よりやや低い位置B4に後退され、次いで第2の目移し位置B5に前進され、次いで待機位置A5に後退される。第1及び第2の目移し位置B3及びB5は、同じ位置であってもよいし、異なる位置であってもよい。

【0036】針移動パターン3bを用いると、編み針14は、進退開始位置A1から係止位置Pより高い位置B6に前進され、次いで位置B6よりやや低い位置B7に後退され、次いで位置B8に前進され、次いで針移動パターン1aと同様に最後退位置A4に後退され、その後待機位置A5にわずかに前進される。針移動パターン3a及び3bは、針移動パターン3bによる編み針が位置B7に待機する期間に、針移動パターン3aによる編み針が位置B5から待機位置A5に後退されるまでの期間を含むように、設定されている。

【0037】タック用針移動パターン2cは、編み針を位置A2まで進出させることなく編み目がべう抜けしない程度の位置、すなわち、位置A2と位置A3との間の位置C1にまで進出させて、位置A3に又はそれよりわずかに後退した位置に一時停止することを除いて、ニット用針移動パターン1aと同じであることを表す。

【0038】ウエルト用針移動パターン2dは、編み針を待機位置A1又はA5に維持することを表す。しかし、本発明においては、多くの場合、ウエルト用針移動パターン2dの代わりに糸押え用針移動パターン2a又は2bが用いられる。

【0039】ニット用針移動パターン1aやタック用針移動パターンのように、編み針の進退時に給糸口の移動をともなう針移動パターンは、給糸口の実際の走行位置に関連して設定される。しかし、目移し用の針移動パターン3a、3b等、編み針の進退時に給糸口の移動をともなわない針移動パターンは、給糸口の仮想的な走行位置に関連して設定される。

【0040】各可動シンカー16は、図1に示すように編み地を押える押え位置と、図3(C)並びに図4

(A)及び図4(B)に示すように編み地を解放する解放位置とに変位可能であり、対応する編み針が上記のいずれかの針移動パターンに基づいて移動されることにより押え位置と解放位置とに変位される。

【0041】各可動シンカー16は、編み地を押える押え部16a及び駆動装置10に嵌合される嵌合部16bをそれぞれ前端及び後端に有しており、また編み地の幅方向へ伸びる枢軸ピン24により針床12に枢軸運動可能に組み付けられている。枢軸ピン24は、複数の可動シンカー16、この好ましくは同じ針床に配置された全ての可動シンカー16で共通に利用することができる。

【0042】各針移動機構18は、編み針14の長手方向へ伸びる板状のジャック26を含み、また針用ジャック26を図示しないアクチュエータにより往復移動させて、編み針14をその長手方向へ往復移動させる。ジャック26は、針床12に編み針14の移動方向へ往復移動可能に配置されており、また図示しない連結部材により後端部においてアクチュエータに連結されている。

【0043】シンカー移動機構20は、可動シンカー16を押え位置及び解放位置に選択的に変位させる板状のシンカー移動部材すなわちシンカー用ジャック30と、可動シンカー16を押え位置に維持するばね力をジャック30に作用させる弾性体32と、ジャック30の最前進位置を規制する前進位置ストッパ34と、ジャック30の最後退位置を規制する後退位置ストッパ36と、ジャック30がその後端を中心として角度的に回転することを後退位置ストッパ36と共同して防止する板状の台38とを含む。

【0044】シンカー用ジャック30及び弾性体32は、編み針14毎に設けられる。これに対し、ストッパ34、36及び台38は、複数の編み針14、この好ましくは同じ針床に配置された全ての編み針14で共通に利用され、また針床12の長手方向へ伸びる状態に針床12に組み付けられている。

【0045】シンカー用ジャック30は、帯状のジャック主体部40と、該ジャック主体部の長手方向中間部から後方へ伸びる板状の補助部すなわち腕部42とを備える。ジャック主体部40と腕部42とは、後方に開口する切欠部44を共同して形成する。

【0046】シンカー用ジャック30は、また、可動シンカー16の嵌合部16bを受け入れる凹所46をジャック主体部40の前端に有し、前進位置ストッパ34に当接する第1のストッパ部48をジャック主体部40の前部中間に有し、凹所50をジャック主体部40の後端部に有し、ジャック主体部40の後端からさらに後方へ伸び次いで台38に向けて伸びる延長部52を後端に有する。凹所50の奥面は、後退位置ストッパ36に当接する第2のストッパ部として作用する。

【0047】針移動機構18の往復運動は、運動伝達機構により対応するシンカー用ジャック30に伝達される。そのような運動伝達機構は、針用ジャック26に形成された第1の係合部54と、シンカー用ジャック30に形成された第2の係合部56と、ジャック30の凹所50に形成された第1のカム面58と、第1のカム面5

8に当接可能な当接部60と、ジャック30に形成された第2及び第3のカム面62及び64とを備える。

【0048】第1の係合部54は、切欠部44に移動可能に受け入れられるように針用ジャック26の側面からシンカー用ジャック30の側へそのジャック30の厚さ方向へ伸びており、また前側をテーパー状の傾斜面とされたホームベース状の断面形状を有する。

【0049】第2の係合部56は、ジャック主体部40の切欠部の側にあつて切欠部44の後端部に対応する箇所突出して形成されている。第2の係合部56は、また、前側面がジャック30の移動方向と直交し、後側面がジャック30の移動方向に対して角度を有する直角三角形の形状を有する。

【0050】第1及び第2の係合部54、56は、ジャック26の後退途中において互いに係合する位置に形成されている。第2の係合部56の前側面はジャック26の後退運動をジャック30に伝達するために第1の係合部54が実際に当接する箇所として作用する。

【0051】第1のカム面58は、その後端側の部位ほど台38側となる傾斜面である。当接部60は後退位置ストップ36の台38側の前縁であり、第2のカム面62は腕部42の切欠部44側に形成された弧面であり、第3のカム面64は後方側の部位ほどジャック主体部40から離れる傾斜面である。当接部60は、第1のカム面58との係合を滑らかにするために弧状に面取りされた弧面とされている。

【0052】第2の係合部56及び第2のカム面62は、切欠部44の後端部に対応する箇所に形成されている。第2のカム面62は、後に説明するように、針用ジャック26の後退時に、第1及び第2の係合部54、56の係合が解除される直前から解除直後を含む所定期間の間可動シンカー16を解放位置に維持する保持用カム面として作用する。第3のカム面64は、切欠部44の開口部を形成する。

【0053】図1(A)は編み針14が最前進位置に移動された状態を示し、図1(B)は編み針14が待機位置に移動された状態を示す。編み針14が待機位置に位置するとき、第1の係合部54はその前側の傾斜面を第3のカム面64に当接させており、弾性体32の付勢によって第1のストップ部48は前進位置ストップ34に当接しており、可動シンカー16は押え位置に変位されている。

【0054】編み針14がアクチュエータにより図5に示す針移動パターン1aにより移動される場合、編み針14は、先ず、図1(B)に示す進退開始位置A1から、図1(A)に示す最前進位置A2に移動される。

【0055】編み針14が位置A1から位置A2に移動される間、シンカー用ジャック30の前進が阻止されているにもかかわらず、第1の係合部54が針用ジャック26の前進にともなつて前進されるから、第1の係合部

54はジャック主体部40と第3のカム面64とにより切欠部44の開放端部を押し広げる形で切欠部44内に移動する。

【0056】上記の間、可動シンカー16は、押え位置に維持されている。また、切欠部44の開放端部を押し広げる力は、第1の係合部54の前側面及び第3のカム面64がいずれも傾斜面であるから、小さくてよい。

【0057】次いで、編み針14は最前進位置A2から最後退位置A4を経て待機位置A5に移動される。この間の、編み針14、可動シンカー16及びジャック26、30の状態を図3(A)、(B)及び(C)並びに図4(A)、(B)及び(C)に示す。

【0058】以下、図1、図3、図4及び図5を参照して、編み針14が最前進位置A2から最後退位置A4に後退されるとき、編み針14、可動シンカー16、針用ジャック26及びシンカー用ジャック30の動作を説明する。

【0059】なお、図5において、符号1A、1B、3A、3B、3C、4A、4B及び4Cは、それぞれ、図1(A)、図1(B)、図3(A)、図3(B)、図3(C)、図4(A)、図4(B)及び図4(C)に示す状態のときの編み針14の位置を示す。

【0060】先ず図3(A)に示すように、第1の係合部54が第2の係合部56に係合するまで、編み針14及び針用ジャック26が後退される。このとき、編み針14は、係止位置Pに達している。

【0061】次いで、図3(B)に示すように後退位置ストップ36の当接部60が第1のカム面58に当接した後、図3(C)に示すように凹所50の奥面がストップ36に当接するまで、シンカー用ジャック30が針用ジャック26とともに弾性体32の付勢力に抗して後退される。この間、可動シンカー16は待機位置に向けて変位される。

【0062】シンカー用ジャック30の後退時、当接部60が第1のカム面58に当接した後、ストップ36が凹所50の奥面に当接するまでの間、ジャック主体部40の後端部は当接部60により台38側へ押される。これにより、腕部42が弾性変形してジャック主体部40の後端部は当接部60により台38側へ変位されるから、第1及び第2の係合部54及び56の係合が解除され、切欠部44の開放端側が広げられる。

【0063】上記のようにジャック主体部40を押すことにより第1及び第2の係合部54及び56の係合を解除するに必要な力は、そのようにジャック主体部40を押すことなく第1及び第2の係合部54及び56の係合を解除するに必要な力に比べ、著しく小さい。

【0064】凹所50の奥面がストップ36に当接すると、シンカー用ジャック30の後退が阻止されるが、編み針14及び針用ジャック26はさらに後退される。この状態において、可動シンカー16は解放位置に後退さ

れて、編み地を完全に解放する。ジャック主体部40が台30側へ押し下げられることにより第1及び第2の係合部54及び56の係合が解除される直前から第1の係合部54の上部が第2のカム面62に当接する。

【0065】第1の係合部54は、針用ジャック26のさらなる後退により、図4(A)及び(B)に示すように第1の係合部54が第2のカム面62に当接した状態で第2のカム面62と第2の係合部56との間を移動する。このときの第1の係合部54と第2のカム面62との摩擦係合力は弾性体32の付勢力より大きく、したがってシンカー用ジャック30は前進方向への移動を阻止され、可動シンカー16は解放位置に維持される。

【0066】第1の係合部54と第2のカム面62との当接が解除されると、シンカー用ジャック30は図4(C)に示すように弾性体32の付勢力により最前進位置に移動される。これにより、可動シンカー16は再び押え位置に変位される。

【0067】上記の結果、第1及び第2の係合部54及び56の係合が解除された後、編み針14が可動シンカー16による編み地押えの適正な位置に後退されるまで、可動シンカー16は解放位置に維持される。この期間は、第2のカム面62の大きさ(長さ)により決定される。

【0068】その後、編み針14及び針用ジャック26は、度目を形成する最後退位置に移動された後、わずかに前進されて、図1(B)に示す待機位置に戻される。針用ジャック26が最後退位置から待機位置に戻される時、第1の係合部54もわずかに前進されて、最終的に前側の傾斜面を第3のカム面64に当接させる。

【0069】上記のように、シンカー移動機構20によれば、第1及び第2の係合部54、56の係合を小さい力で解除することができるにもかかわらず、可動シンカー16を待機位置に向けて確実に変位させることができ、その結果大型の針駆動源を用いることなく、可動シンカーを確実に後退させることができる。

【0070】特に、上記実施例では、第1及び第2の係合部54、56は、互いに対向する面を針移動手段の運動方向に直交する方向に形成している。これにより、第1及び第2の係合部54、56の間に生じる押圧力が両者の係合を解除する方向に両者を変位させる力として作用しないから、両者の係合が安定して維持され、もって可動シンカーを待機位置に確実に変位させることができる。

【0071】ニットを形成する編み針を上記のように針移動パターン1aに基づいて移動させるとき、ニットを形成する編み針と同じ針床に配置された他の編み針であって編み地の編成領域に位置する他の編み針、例えば、ニットを形成する編み針の近傍、特に隣りに配置された他の編み針は、図5に示す針移動パターン2a又は2bにより移動される。

【0072】第1及び第2の係合部54、56の形状を上記実施例と逆にしてもよい。この場合、例えば、切欠部44をジャック30に形成する代わりに、切欠部44と逆に開放する切欠部と、第3のカム面64とをジャック26に形成すればよい。この場合、第2のカム面62をジャック26に形成することができる。

【0073】第1のカム面58を針床12の側に形成し、当接部60をシンカー移動手段の側に形成してもよい。第1及び第2の係合部54、56の係合が解除された時点で可動シンカー16が押え位置に移動する物で足りるならば、第2のカム面62を設けなくてもよい。また、後退位置ストッパ36を実施例よりも後退した位置に設け、編み針14が最後退位置に達したときに、ストッパ36が凹所50の奥面に当接するように可動シンカー16の回動量を大きく設定しても第2のカム面を省略することができる。第3のカム面64は、設けてもよいし、設けなくてもよい。

【0074】次に、図7に示す編み地を編成する実施例について説明する。図7に示す編み地は、給糸口66を移動させて、前針床(又は、後針床)の複数の編み針N1、N2、N3、N4、N5…に編み糸68を供給しつつ、それらの編み針により編成される。図7に示す編み地において、編み針N3は、コースC2からコースC4の間編み目を形成しない。

【0075】コースC1を編成するとき、全ての編み針がニット用針移動パターン1aに基づいて往復移動される。これにより、コースC1の編み糸D1が各編み針により引き込まれて、コースC1の編み目が各編み針により形成される。

【0076】次いで、コースC2、C3及びC4を編成するときは、いずれも、編み針N1、N2、N4、N5…が後述する横編み機の制御装置によりニット用針移動パターン1aに基づいて往復移動されると共に、編み針N3が糸押え用針移動パターン2aに基づいて往復移動される。これにより、コースC2の編み糸D2が編み針N3以外に各編み針により引き込まれて、コースC2の編み目が形成される。

【0077】図5の針移動パターンは1a、2a、2b、及び2cは、いずれも同一の編み針について示されている。編み針N1、N2、N3、N4及びN5は、それぞれの配置位置が給糸口の走行方向に異なっているから、仮に、編み針N3に対応する糸押え用針移動パターンを図5における糸押えパターン2aとすれば、図5における各ニット用針移動パターンは、図5におけるニット用針移動パターン1aを編み針N3と各編み針の配置位置の相違長さだけそれぞれ左右方向にずらすことにより示すことができる。例えば、編み針N2に対応するニット用針移動パターンは、図5のニット用針移動パターン1aを編み針N3との距離だけ図中左方に移動させてニット用針移動パターン1a'として示される。



【0078】コースC2を編成するとき、編み針N3が位置B1から位置B2へ後退されると、対応する可動シンカー16は押え位置から図3(C)に示すように解放位置に変位される。編み針N3に対応する可動シンカー16が解放位置に維持される間に、編み針N2及びN4は編み糸を引き込む。これにより、編み糸D2は上記可動シンカー16の押え部16aの下側に位置する。

【0079】その後、編み針N3は、位置B2から位置B4に後退した後、位置A5に移動する。編み針N3が位置A4まで後退したときに、編み針N3に対応する可動シンカー16は、図4(C)に示すように押え位置に変位され、以後押え位置に維持される。これにより、編み糸D2は、図1(B)に示すように編み針の裏側に低く押さえ込まれる。もちろん、編み針N1、N2、N4及びN5に対応する各可動シンカー16は、編み針N1、N2、N4及びN5のニット用針移動パターン1aに基づく往復運動によって、押え位置から待機位置へ一旦変位され、次いで押え位置に戻されるから、編み糸D2を同様に押え込む。

【0080】コースC3及びC4の編み糸D3及びD4も、コースC2の編み糸D2と同様に、可動シンカー16により低く押さえ込まれる。

【0081】上記の結果、コースC2からコースC5の編み糸が図1(B)に符号Dxで示すように編み針N3に対応する可動シンカー16の押え部16aの先端に当接して、その位置に溜まる、という従来技術の課題は解消される。その結果、次のコースC6の編成時に編み針N3を再度針移動パターン1aに基づいて移動させても、糸切れが生じるおそれがなく、安定な編成が行われる。

【0082】図8に示す実施例について説明する。図8は、編み糸68a、68bを用いたジャカード編み地を編成する場合を示す。すなわち、コースC1における給糸口66aの走行時に編み針N1、N4、N7…によりニットを形成し、コースC2における給糸口66bの走行時に編み針N2、N3、N5、N6…によりニットを形成する実施例を示す。

【0083】先ず図8(A)に示すように、給糸口66aが左方から右方へ移動される間に、ニットを形成する編み針N1、N4、N7…がニット用針移動パターン1aに基づいて移動されると共に、このコースにおいて編成動作を必要としない他の編み針N2、N3、N5、N6…が糸押え用針移動パターン2a又は2bに基づいて移動される。これにより、コースC1の編み糸は、図7に示す編み地のコースC2からC4を編成する場合と同様に、編み針N2、N3、N5、N6…に対応する可動シンカー16によりそれらの編み針の裏側に低く押え込まれる。

【0084】次いで図8(B)に示すように、給糸口66aが停止された状態で、ニットを形成する編み針N

2、N3、N5、N6…がニット用針移動パターン1aに基づいて移動されると共に、このコースにおいて編成動作を必要としない他の編み針N1、N4、N7…が糸押え用針移動パターン2a又は2bに基づいて移動される。これにより、コースC2の編み糸は、編み針N2、N3、N5、N6…に対応する複数の可動シンカー16だけでなく、編み針N1、N4、N7…に対応する複数の可動シンカー16により編み針N1、N2、N3…の裏側に低く押えられる。

【0085】図8においては、前針床FBの編み針を編成に用いているが、後針床RBの編み針を編成に用いてもよい。図7及び図8に示す実施例は、いずれも、編成領域に位置する編み針であって、あるコースにおいて該編み針の両側にある編み針がニットといった編み目を形成する間、編成動作を必要としない編み針に対し、当該コースの編成に際して編み針を基準位置から進退させ、対応する可動シンカーを押え位置から一旦解放位置に変位させた後、押え位置に戻している。

【0086】次に、図9に示す実施例について説明する。図9は、同図(A)に示すように後針床RBの編み針n1、n2、n3、n4…の編み目を、同図(C)に示すように前針床FBの対応する編み針N1、N2、N3、N4…に目移しする実施例である。

【0087】先ず、後針床RBの編み針n1、n3、n5…がサブ用針移動パターン3aにより進退されると共に、前針床FBの対応する編み針N1、N3、N5…がレシーブ用針移動パターン3bにより進退される。これにより、後針床RBの編み針n1、n3、n5…の編み目が前針床FBの編み針N1、N3、N5…に目移しされる。

【0088】次いで、後針床RBの編み針n2、n4、n6…がサブ用針移動パターン3aにより進退されると共に、前針床FBの対応する編み針N2、N4、N6…がレシーブ用針移動パターン3bにより進退される。これにより、後針床RBの編み針n2、n4、n6…の編み目が前針床FBの編み針N2、N4、N6…に目移しされる。

【0089】編み針n2、n4、n6…の編み目が編み針N2、N4、N6…に目移しされるとき、前針床FBの編み針N1、N3、N5…が糸押え用針移動パターン2a又は2bにより移動される。これにより、それらの編み針N1、N3、N5…に対応する可動シンカー16が押え位置から解放位置へ一旦変位された後、再度押え位置に変位されるから、目移しされた編み目をつなぐ糸部分がそれらの可動シンカー16により編み針N1、N3、N5…の裏側に低く押え込まれる。

【0090】上記のように、図9に示す実施例は、一方の針床上の編み針（詳細には、編み針N1、N3、N5、N7）が保持する編み目に連なる他方の針床上の編み目を一方の針床上の編み針（詳細には、編み針N2、

N4、N6)に目移しする際、前記一方の針床上の編み針を基準位置から進退させ、対応する可動シンカーを押え位置から一旦解放位置へ変位させた後、押え位置に戻している。

【0091】次に、図10に示す実施例について説明する。図10は、目移し動作を利用して、前針床FBの編み針N3、N4の編み目と編み針N5、N6の編み目とを相互に移し替える実施例である。

【0092】まず、前針床FBの編み針N3、N4、N5、N6がサーブ用針移動パターン3aに基づいて進退されると共に、後針床RBの対応する編み針n3、n4、n5、n6がレシープ用針移動パターン3bに基づいて進退される。これにより、編み針N3、N4、N5、N6の編み目が図10(B)に示すように後針床RBの対応する編み針n3、n4、n5、n6に目移しされる。

【0093】次いで、図10(C)に示すように後針床RBが2針分だけ左方へラッキングされた後、図10(D)に示すように後針床RBの編み針n5、n6がサーブ用針移動パターン3aに基づいて進退されると共に、前針床FBの編み針N3、N4がレシープ用の針移動パターン3bに基づいて進退される。これにより、編み針n5、n6の編み目が前針床FBの編み針N3、N4に目移しされる。

【0094】この2回目の目移し時、編み針N5、N6が糸押え用針移動パターン2a又は2bに基づいて進退される。これにより、編み針N5、N6に対応する可動シンカー16が押え位置から解放位置へ一旦変位された後、再度押え位置に変位されるから、目移しされた編み目をつなぐ糸部分がそれらの可動シンカー16により編み針N5、N6の裏側に低く押え込まれる。

【0095】次いで、図10(E)に示すように、後針床RBが4針分だけ右方へラッキングされた後、後針床RBの編み針n3、n4がサーブ用針移動パターン3aに基づいて進退されると共に、前針床FBの編み針N5、N6がレシープ用針移動パターン3bに基づいて進退される。これにより、編み針n3、n4の編み目が前針床の編み針N5、N6に目移しされる。

【0096】この目移し時にも、少なくとも編み針N4が糸押え用針移動パターン2a又は2bに基づいて進退される。これにより、編み針N4に対応する可動シンカー16が押え位置から解放位置へ一旦変位された後、再度押え位置に変位されるから、目移しされた編み目をつなぐ糸部分がそれらの可動シンカー16により編み針N3、N4の裏側に低く押え込まれる。

【0097】次に、図11から図15を参照して、横編み機10用の制御装置の一実施例を説明する。

【0098】図11及び図12を参照するに、横編み機の制御装置110は、給糸口66を往復移動させる複数の給糸口駆動装置114と、編み針14を往復移動させ

る複数の編み針駆動装置118と、複数の給糸口制御回路120と、複数の編み針制御回路122と、主制御回路124とを含む。

【0099】各給糸口駆動装置114は、給糸口66に対応されており、対応する給糸口66を往復移動させる。このため、横編み機に備えられた給糸口66の数と同数の給糸口駆動装置114が編み機に設けられている。給糸口駆動装置114は、複数のグループに分けられており、またグループ毎に共通の給糸口制御回路120に接続されている。

【0100】各編み針駆動装置118は、編み針14に対応されており、対応する編み針14を往復移動させる。このため、横編み機に備えられた編み針14の数と同数の編み針駆動装置118が編み機に設けられている。編み針駆動装置118は、複数のグループに分けられており、またグループ毎に共通の編み針制御回路122に接続されている。

【0101】各給糸口66は、複数のプーリ126にかけられた無端ベルト128に取り付けられており、無端ベルト128がアクチュエータ130により移動されることにより左右方向へ往復移動される。アクチュエータ130はサーボモータのような回転式の電動機であり、その変位量(回転量)はロータリーエンコーダのような回転式の位置センサ132により検出される。位置センサ132は、アクチュエータ130が所定角度回転するたびに、パルス信号を出力する。

【0102】各編み針14は、リニアモータのような直線移動式のアクチュエータ134により往復移動(進退)される。アクチュエータ134の変位量(移動量)は、リニアエンコーダのような直線式の位置センサ136により検出される。位置センサ136は、アクチュエータ134の可動子が所定量移動するたびに、パルス信号を出力する。

【0103】アクチュエータ130として、リニアモータのような直線移動式のものを用いてもよい。また、アクチュエータ134として、サーボモータのような回転式のものを用いて、その回転運動を直線運動に変換するようにしてもよい。

【0104】各給糸口駆動装置114は、給糸口制御回路120から出力される制御信号S1を信号発生器138に受け、駆動信号S2を信号発生器138からドライバ140に出力する。制御信号S1は、駆動信号S2のパルス幅(すなわち、デューティ比)を特定する信号である。

【0105】各信号発生器138は、一定周波数のパルス信号を制御信号S1によりパルス幅変調したPWM信号を駆動信号S2としてドライバ140に出力する。これにより、ドライバ140は、駆動信号S2が入力するたびにそのパルス幅に対応する時間の間アクチュエータ130に通電する。

【0106】各給糸口駆動装置114は、また、位置センサ132からのパルス信号をアップダウンカウンタ142に受け、カウンタ142の計数値を周期的に読み出して記憶器144に一時的に記憶する。カウンタ142は、アクチュエータ130が正転していると位置センサ132からのパルス信号をアップ状態で計数し、逆転しているとパルス信号をダウン状態で計数する。

【0107】記憶器144に記憶されたデータは、対応するアクチュエータ130及び給糸口66の現在位置S4として制御回路120に周期的に読み取られる。しかし、カウンタ142が所定の値、例えば歯口の位置（歯口原点）に対応する値に歩進するたびに、記憶器144の記憶内容を更新するようにしてもよい。

【0108】各編み針駆動装置118は、直線移動式のアクチュエータ134を駆動させる点で給糸口駆動装置114と相違する点を除いて、給糸口駆動装置114と同様に構成されており、同様に作用する。したがって、各編み針駆動装置118は、制御回路122からの制御信号を受けて一定周波数のパルス信号のパルス幅を変調したPWM信号を駆動信号として出力する信号発生器と、駆動信号を受けてアクチュエータ134を駆動するドライバと、位置センサ136からのパルス信号を計数するアップダウンカウンタと、このカウンタの計数値を編み針の現在位置として記憶する記憶器とを備える。

【0109】各制御回路120は、制御信号S1を発生する比較演算器146と、主制御回路124から供給される各給糸口駆動装置114に対応する複数の目標位置S5を一時的に記憶する記憶器148とを備える。目標位置S5は、対応するアクチュエータ130及び給糸口66をその原点位置すなわち移動基準位置から変位させるべき位置（走行位置）を表す。

【0110】比較演算器146は、対応する記憶器148に記憶されている複数の目標位置S5から所定の給糸口駆動装置114の目標位置S5を読み込みと共に、所定の給糸口駆動装置114の記憶器144に記憶されている現在位置S4を読み込み、読み込んだ目標位置S5と現在位置S4とを比較し、両者の偏差に対応するデューティ比を算出し、そのデューティ比を意味する制御信号S1を対応する給糸口駆動装置114の信号発生器138に供給する。これらの処理は、給糸口毎にかつ周期的に実行される。記憶器148内のデータは、目標位置S5が主制御回路124から供給されるたびに更新される。

【0111】各制御回路122も、制御回路120と同様に構成されており、同様に作用する。したがって、各制御回路122は、制御回路120と同様に、主制御回路124から供給される編み針駆動装置118のための目標位置を一時的に記憶する記憶器と、この記憶器に記憶された目標位置及び対応する編み針駆動装置118の記憶器に記憶されている現在位置とを用いて制御信号を

発生する比較演算器とを備える。制御回路122における目標位置は、対応するアクチュエータ134及び編み針14を歯口位置から変位させるべき位置（進退位置）を表す。

【0112】主制御回路124は、横編み機全体を制御する編み機制御部150と、フロッピーディスク152に書き込まれている編成データすなわち編成情報を読み込んで編み機制御部150に入力するディスクドライバ154と、編み機制御部150に対して各種のデータの受け渡しをする制御演算器156と、それぞれが編み組織に対応された複数の針移動パターンが記憶された記憶器158とを備える。

【0113】針移動パターンは編み組織により異なるから、編み組織に応じた複数の針移動パターンが予め設定され、針移動パターンを特定するパターン番号（WP番号＝WPNo）を付けられて図15に示すように、表の形で記憶器158に記憶されている。各針移動パターンは、給糸口の位置に対する歯口原点からの編み針位置、すなわち編み針の進退位置（mm）を表す2値情報として設定されて記憶されている。

【0114】編成情報は、針移動パターンを特定するコード（パターン番号）を編み針毎及びコース毎に含んでいるとともに、編成に用いる給糸口とその移動方向とを特定するコード（キャリア番号）をコース毎に含んでいる。編成情報として、図15に示すデータを用いることができる。それらのデータは、2進コードとしてフロッピーディスク152に予め記憶されている。

【0115】図15に示す編成情報は、用いる給糸口を特定する給糸口番号（キャリアNo）と針移動パターン（WP）を特定するパターン番号（WPNo）とをコース毎及び編み針毎の表にしたデータ（コース毎のキャリアNo及びWPNoデータ）である。

【0116】図15は、図7に示す編み地の編成に用いるデータの一例を示す。図15において、WP番号#1は図5に示すニット用針移動パターン1aを表し、WP番号#5は図5に示す糸押え用針移動パターン2aを表す。

【0117】図13は、また、編み糸68と、その編み糸68を供給する給糸口66と、給糸口66を支持するキャリア172を案内するガイド174と、複数の固定シンカー76と、複数の編み針N1～N16との関係を示す。各給糸口66は、編み機の左端又は右端の給糸口原点位置（移動基準位置）から右方又は左方へ移動されるが、図13では給糸口66は右方へ移動している。

【0118】各針移動パターンは、給糸口の移動可能範囲より狭い一定範囲内における一定距離毎の給糸口位置（例えば、一定範囲の基端位置から距離毎の給糸口位置、又は、一定範囲内における編み針から一定距離毎の給糸口位置）に対する編み針位置として記憶することが好ましい。

【0119】上記のようにすれば、針移動パターンを連続的な曲線として記憶させる場合に比べ、針移動パターンの記憶に必要な記憶部の容量が小さくてよい。また、各針移動パターンを多くの編み針で共通に使用することができる。

【0120】編み機制御部150は、ディスクドライブ154から供給される編成情報を内部メモリに格納しておき、その編成情報を基に、給糸口駆動装置114及び編み針駆動装置118以外の駆動装置を制御する。編み機制御部150は、また、給糸口毎及び編み針毎の針移動パターンを含む編成情報をコース毎に読み出して制御演算器156に供給する。

【0121】制御演算器156は、編み機制御部150から供給される編成情報を基に、各編み針に対応した針移動パターンをコース毎に読み出し、読み出した針移動パターンから給糸口位置 $X$ （移動基準位置からの距離）を算出し、算出した給糸口位置 $X$ と決定した針移動パターンとから編み針の目標位置を求め、求めた目標位置を所定の編み針制御回路122の記憶器に供給する。

【0122】演算制御器156は、読み出した針移動パターンがサーブ用針移動パターン又はレシーブ用針移動パターンである場合、給糸口を仮想的に走行させて給糸口の仮想的な位置を算出し、これに基づいて編み針の目標位置を求める。

【0123】制御演算器156は、給糸口位置が図14における $X_0$ に達したときから、記憶器158からの針移動パターンの読み出しを開始して、上記処理を実行する。そのような処理は、コース毎及び編み針毎に周期的（例えば、1m秒毎）に実行される。

【0124】上記の結果、制御回路122の記憶器内のデータが周期的に更新されるから、以後は、新たなデューティ比が比較演算器で算出され、新たな制御信号が対応する制御回路122の比較演算器から対応する駆動装置118の信号発生器に出力され、新たな駆動信号が対応する駆動装置118のドライバに供給される。これにより、各編み針は給糸口の移動に同期して進退される。

【0125】制御演算器156は、また、給糸口の位置制御をする。このため、制御演算器156は、給糸口の移動開始からの経過時間とその給糸口の設定速度（例えば、毎秒70cm）との積を給糸口の目標位置として算出し、算出した目標位置を制御回路120の記憶器148に供給する。

【0126】制御回路120の比較演算器146は、駆動装置114の記憶器144に入力されている給糸口の現在位置（給糸口位置 $X$ ）と比較してデューティ比を算出し、算出したデューティ比に対応した制御信号を駆動装置114に出力する。この処理も、コース毎及び給糸口毎に周期的（例えば、1m秒毎）に実行される。

【0127】上記の結果、前記処理が実行されるたびに、新たな駆動信号が各制御回路120から対応する駆

動装置114に供給され、対応する給糸口は往復移動される。

【0128】次に、制御演算器156における編み針の目標位置の算出方法を編み針N16の場合について代表して説明する。

【0129】図14に示すように、各針移動パターンが給糸口の移動可能範囲より狭い一定範囲 $X_0 \sim X_T$ 内における一定距離 $\Delta X_S$ （例えば、1mm）毎の給糸口位置に対する編み針位置として設定されたものとし、編み針N16の場合、給糸口の移動基準位置から編み針N16の配置位置までの距離が $X_{N16}$ であるものとし、給糸口と編み針N16との距離が $L_0$ になったとき、編み針N16が移動を開始するものとする、編み針N16の目標位置は制御演算器156により以下のように算出され、出力される。

【0130】制御演算器156は、先ず新たなコースの編成開始に際し、編成情報を基に記憶器158からそのコースに関する各編み針に対応する針移動パターンを読出す。

【0131】次いで、例えば編み針N16に対応する針移動パターンについては、編み針N16用の針移動パターンにおける横軸の原点（ $X_0$ ）に対応する給糸口位置すなわちオフセット量を求め、その針移動パターンにおける横軸の座標値 $X_0$ を編み針N16の座標値（ $X_{N16} - L_0 - X_1$ ）に補正した後、給糸口位置が（ $X_{N16} - L_0$ ）になるまでは編み針N16の進退開始位置A1を目標位置として出力する。なお、 $L_0 - X_1$ を係数 $\alpha$ としてもよい。

【0132】給糸口位置が（ $X_{N16} - L_0$ ）を越えると、制御演算器156は、編み針N16を位置A2へ進出させるべく、位置A1より大きい値を目標値として出力する。その後、制御演算器156は、算出した給糸口位置と、横軸座標値を補正後の針移動パターンとに応じて編み針用の所定の目標位置を出力する。

【0133】本発明は、上記実施例に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る横編み機の一実施例を示す編み針近傍の断面図であって、（A）は編み針を最前進位置に移動させた状態を示す図、（B）は編み針を待機位置に移動させた状態を示す図

【図2】編み針の先端部近傍の平面図

【図3】編み機及び駆動装置の動作を説明するための工程を示す図

【図4】図3に示す工程に続く編み機及び駆動装置の動作を説明するための工程を示す図

【図5】針移動パターンの例を示す図

【図6】他の針移動パターンの例を示す図

【図7】編成方法の第1の実施例を説明するための図

【図8】編成方法の第2の実施例を説明するための図

【図9】編成方法の第3の実施例を説明するための図  
 【図10】編成方法の第4の実施例を説明するための図  
 【図11】横編み機の制御装置の一実施例を示す電気回路のブロック図

【図12】図12に示す制御装置のより詳細な電気回路のブロック図

【図13】針移動パターンに対する編み針の進出位置及び給糸口の走行位置の関係を示す図

【図14】針移動パターンに対する編み針の進出位置及び給糸口の走行位置の関係を示す図

【図15】コース毎の給糸口番号と編み針毎の針移動パターンとを組み合わせた編成データの一実施例を示す図

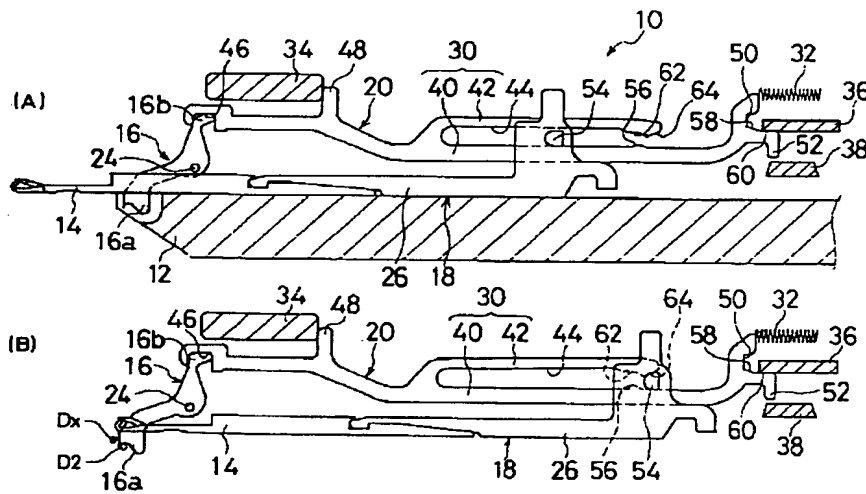
【符号の説明】

10 横編み機  
 12 針床  
 14 編み針  
 16 可動シンカー  
 18 針移動機構

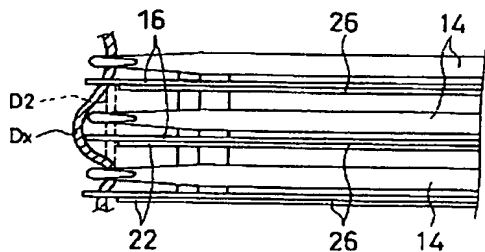
\* 20 シンカー移動機構  
 22 可動シンカー  
 26 編み針用のジャック  
 30 可動シンカー用のジャック  
 32 弾性体  
 34, 36 ストップ  
 38 台  
 40 ジャック主体部  
 42 上部  
 44 切欠部  
 46, 56 第1及び第2の係合部  
 58, 62, 64 カム面  
 60 当接部  
 66 給糸口  
 110 制御装置  
 152 フロッピーディスク  
 130, 134 アクチュエータ

\*

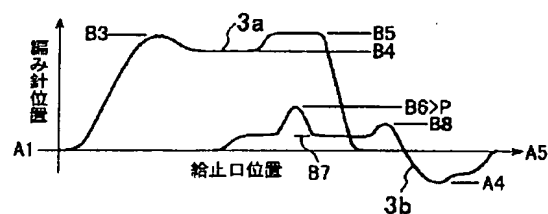
【図1】



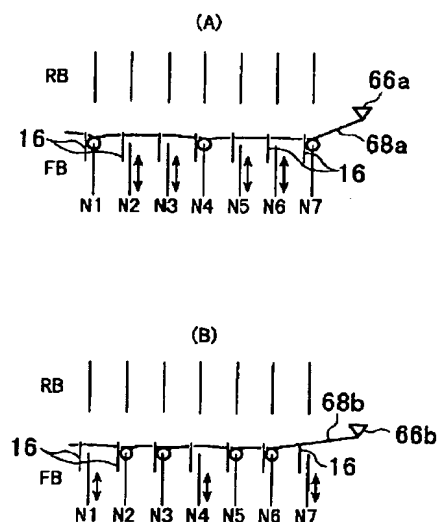
【図2】



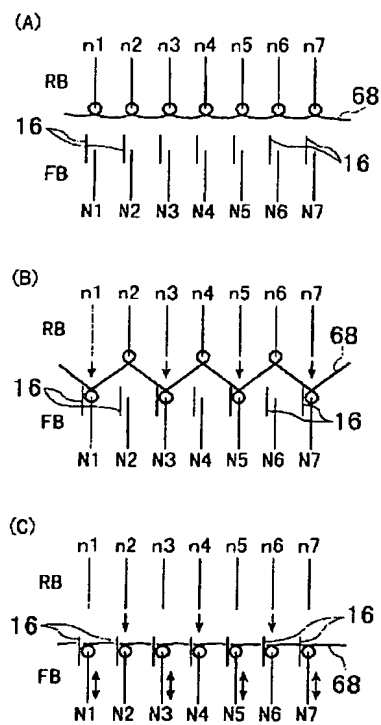
【図6】



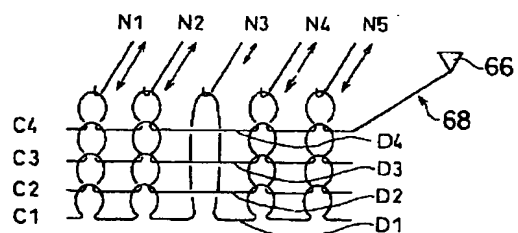
【圖8】



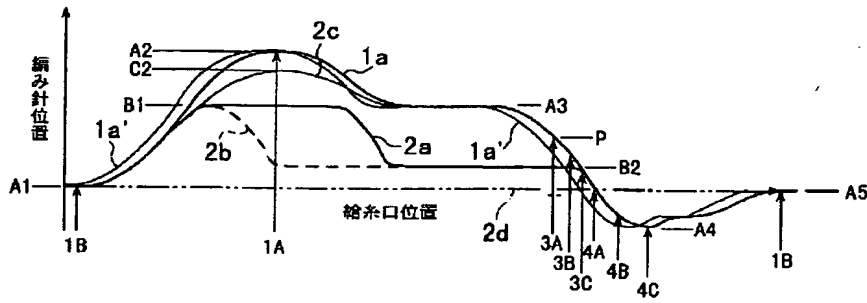
【图9】



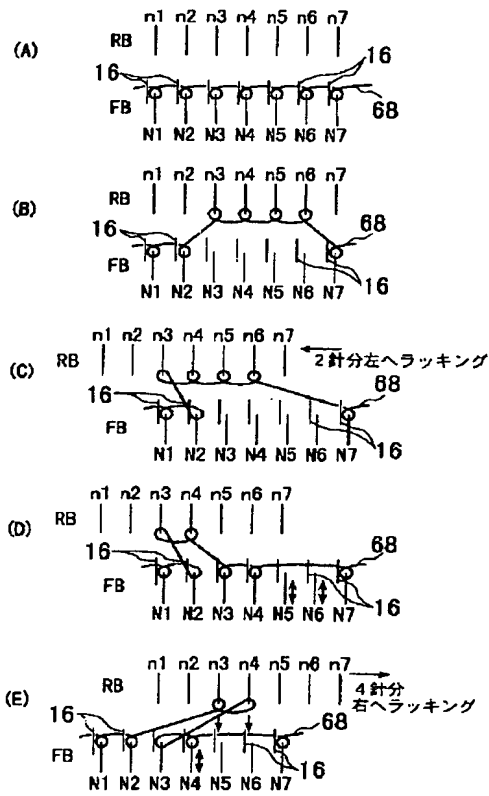
【圖 7】



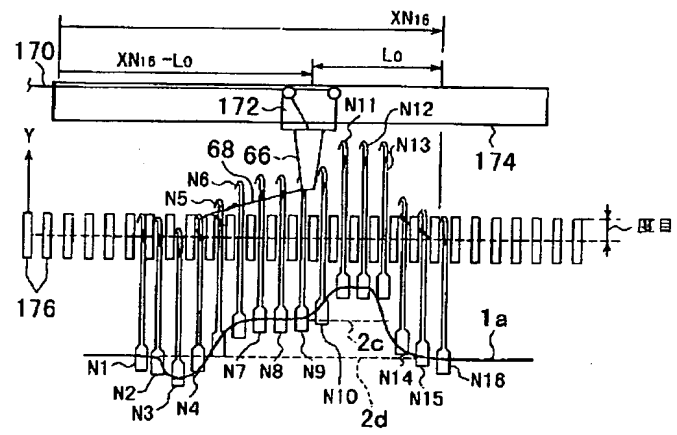
【図5】



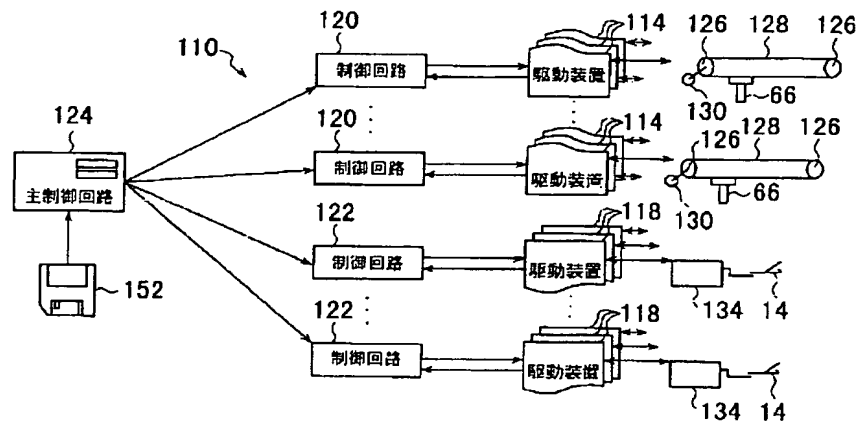
【図10】



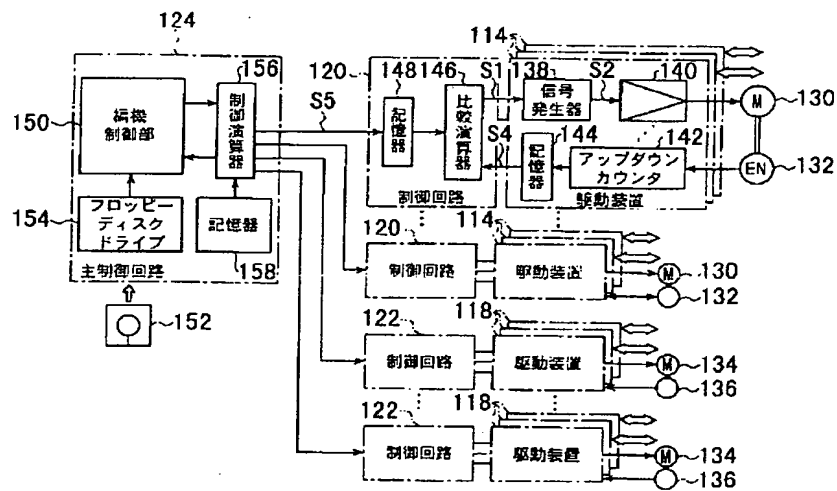
【図13】



【図11】



【図12】



【図15】

| コース<br>No. | キャリア<br>No. | 編み針番号(N1, N2... )及びWP番号(#1, #2...) |    |    |    |       |     |
|------------|-------------|------------------------------------|----|----|----|-------|-----|
|            |             | N1                                 | N2 | N3 | N4 | ..... | N n |
| 1          | #2          | #1                                 | #1 | #5 | #1 | :     | #1  |
| 2          | #2          | #1                                 | #1 | #5 | #1 | :     | #1  |
| 3          | #2          | #1                                 | #1 | #5 | #1 | :     | #1  |
| 4          | #2          | #1                                 | #1 | #1 | #1 | :     | #1  |
| ⋮          | ⋮           | ⋮                                  | ⋮  | ⋮  | ⋮  | ⋮     | ⋮   |
| n          | #2          | #1                                 | #1 | #1 | #1 | :     | #1  |
| n+1        | #2          | #1                                 | #1 | #1 | #1 | :     | #1  |
| n+2        | #2          | #1                                 | #1 | #1 | #1 | :     | #1  |
| ⋮          | ⋮           | ⋮                                  | ⋮  | ⋮  | ⋮  | ⋮     | ⋮   |